雛鷄白痢保菌鷄之迅速診斷方法

黃 立 群

一、緒　　言

雛鷄白痢主要發生於初生鷄，其生前特徵爲下痢，排泄灰白色糞便，故名雛鷄白痢（Bacillary white diarrhea of chicken）。成鷄亦受感染，然感染後則爲雛鷄白痢之帶菌者（Carrier）而爲本病傳染蔓延之根源。1899年 Rettger 氏在北美發見本病，其後氏與多數學者研究其病原菌之性狀與類似菌之比較，舉行臨床及解剖研究，關于自然感染以及保菌鷄等，均有詳細叙述。1910年 Westphal 氏亦在德國發見同病，厥後詳細的研究，直到1926年 Beller 氏開始。自此以後，本病相繼在比利時（Leynen1927），英國（Rice 1924），荷蘭（De Blieck, Blieck, Van Helslergen 1927），匈牙利（Manniger 1922），法國（Panisset et Verge 1924），日本（昆野1923）等地發見，1937年小倉氏在臺灣，1943年西武及塚越二氏在東北公主嶺均發現本病流行。

本病爲養鷄業一大障碍，尤其大規模人工孵化場合，爲害最烈。美國是被害最大國家，近年來各學者均紛紛試以藥物治療，然所得結果，尚未達到吾人之理想，在日本，本病流行亦烈。然實行保菌鷄之檢出淘汰後，收效頗大，得以逐漸減輕養鷄業之損失。

上述本病流行之根源，爲雛鷄白痢之保菌鷄，因此帶菌鷄之診斷檢查，在防止本病蔓延對策上，爲最重要之事；因保菌鷄，外觀上與健康鷄並無異樣，然其所排之糞便，即可傳播本病。雛鷄白痢保菌鷄之決定；乃用凝集反應檢查最有價值之方法，但試驗管內凝集反應法，不但其操作煩襍，且需有相當之實驗設備，在普通養鷄場所，似乎難以實施，故不得不求操作簡便，不需設備，且在任何場所均能實施之方法，本實驗卽着重於此。

本試驗承臺大劉榮標教授指導，及系主任陳耀錕之鼓勵，特此誌謝。

二、病原菌及傳染途徑

雛鷄白痢原菌，自 Rettger 氏發見以來，關於該菌之性狀及在分類學上之位置，已發表之報告甚多。由 Kauffmann 氏依據血清學上的研究，與 Salmonella D 群具有共同菌體性抗原，且於生物學的性狀上，除缺乏運動性以外，其餘略相類似，故列入 Salmonella 較爲妥當，並經命名爲 Salmonella Pullorum。

1900年 Rettger 氏由病雛分離之 Sal. Pullorum, 與 Sal. gallinarum 有酷似之處，然前者產生酸及瓦斯，後者則產生酸而不發生瓦斯。1913年 Jones 氏由成鷄分離本菌有不產生瓦斯之報告。1917年 Hadley 氏亦發表同樣不產生瓦斯之報告，其後便研究是等產生瓦斯菌與不產生瓦斯菌，其瓦斯之產生與否，是否同一種菌？於是 Hadley 等氏之意見，將產生瓦斯菌列爲α型，不產生瓦斯菌列爲β型。昆野氏以此二型在培養上稍有不同之處，α型在普通瓊脂上培養，初濕潤，數日後乾燥，生矮小集落，如以食鹽水作浮游液則不易成均等狀態；肉羹汁培養數日後形成菌膜。β型在瓊脂上培

養，始終形成濕潤集落；肉羹汁則不生菌膜。小倉氏培養結果，α型之一部與昆野氏培養所見一致，在瓊脂上培養，其集落乾燥，劃線培養如馬之傳染性流產菌，粗大且不顯著，在菌苔之表面，形成很明顯之皺襞；α型之其他另一部菌苔則始終濕潤，肉羹汁培養不形成菌膜。不產生瓦斯之β型，則與昆野比所見一致。據筆者培養所見，α型及β型與小倉氏所見一致。

本菌之α型及β型，對炭水化合物之分解作用，二者對 Glucose, Mannose, Mannit, Galactose, 等均有共同性之分解作用；對 Lactose, Sucrose, Inosite 等則全不分解，此外對 Maltose, Xylose, Rhamnose, Glycerin, Arabinose 及 Na-citrate 等之分解作用則有差異，茲列表如次：

菌型	產生瓦斯	對炭水化合物之分解作用					對 Na-citrate 之分解作用
		Maltose	Xylose	Rhamnose	Glycerin	Arabinose	
α 型	+	+	+	+	+	+	+
β 型	−	±	±	−	−	±	−

本菌對雛鷄有高度毒性，至於本病之發生，前已述及係由保菌鷄為其淵源，病原菌存於卵巢，自產卵時而外出，保菌鷄普通係在幼時耐過此菌之寄生，而將菌種留存體內；或成長後由經口的以及交尾，自雄鷄而感染。如以本菌皮下或靜脈內注射，均可傳染。筆者曾先後以人工感染後之保菌鷄與健鷄共同飼養於一起，每月行血液檢查一次，至第四月開始現陽性反應。感染鷄輸卵管內常存有病原菌，其所產卵若行孵化，多在卵內死亡，即有不死而能孵出者，其後1—4日亦發病。病雛排糞，菌體隨之，污染飼育器，為初生鷄群感染本病之源。又對成鷄亦有傳染之危險。

三、雛鷄白痢保菌鷄之迅速診斷法

I. 實　驗　例

本所由高雄某鷄場運來白來航鷄一批，經過隔離飼養，證實無其他可慮傳染病；然對白痢保菌鷄一項，單憑隔離飼養而不舉行保菌鷄診斷，則無法可知。全群共計29羽，經檢查結果，內有五羽確為帶菌者，其反應結果如表：

脚環號	試驗管法(血清稀釋)					全血迅速檢驗法	卵巢分離培養
	×50	×100	×200	×400	×800		
K1	卄	卄	+	±	−	卅	卅
K4	卄	+	±	−	−	卄	卄
K6	卅	卄	卄	+	−	卅	卄
K21	卄	卄	+	±	−	卄	卄
K24	卄	+	+	−	−	卄	+
對照鷄	卅	卅	卄	+	+	卅	卅

註：對照鷄係人工感染後之保菌鷄

由于上述情形，再經過檢查診斷確實係帶菌者，分別屠殺淘汰，用無菌手術取出卵巢，分離培養，均可獲得純粹病原菌。

II. 迅速診斷法之實地應用(凝集反應)

凝集反應用於本症，始自1913年美國 Jones 氏，其後 Runnells, Coon, Farley, 及 Thorp 諸氏在1927年，亦應用于牛隻傳染性流產之診斷，用血清與菌液混和而行迅速凝集法。到1929年 Bunyea, Hall 及 Dorset 諸氏，倣傚前述之迅速凝集法，發表直接以血液代替血清與菌液相混，行凝集反應法。至1931年相繼研究者有 Bleecker, Schmid 及 Fleichhauer 諸氏，直接使用血液爲檢驗材料。

<u>診斷液(菌液)</u> 已如前述，關於病原菌有在普通瓊脂培養基上培養而成乾燥性菌苔者，則不適於調製浮液；更須注意者，亦有不產生瓦斯型者，因該型發育不良，且對凝集現象有過敏之傾向，故亦不適於菌液之製造。做製造菌液之菌種，不可不加以選擇，須選在普通瓊脂培養基上發育優良，其菌苔不現乾燥性之菌株。用瓊脂培養基 37°C 培養24小時，將此新鮮集落與滅菌生理食鹽水作成浮游，如欲保存，可加0,5%石炭酸或0.1%福爾馬林。其濃度依據中村氏研究使用者，以 1c.c. 中含有菌數約9億之標準液與之比較，製成浮游液；小倉氏則以食鹽水 1c.c. 對 1 斜面作成浮游液。筆者使用之結果，認爲食鹽水 1c.c. 對菌苔 10mg, 再以 2 倍稀釋爲佳。用 10mg 標準白金耳從斜面搔取集落，加入生理食鹽水中作成浮游液。

<u>方法(全血液迅速法)</u> 採取血液分離血清，其手續甚感煩So，並且影響檢査速度，故直接應用全血液較爲方便。用針刺於肉冠，肉髯或翼下靜脈採取血液，以一小滴滴於載玻片上，再滴一小滴菌液，用白金線之先端屈製攪拌線，將二者相混和，靜置檢視其是否有凝集現象，如陽性者在數秒至20秒左右，則起凝集現象，如再延長時間而生凝集塊，此種凝集卽有疑問，恐非菌液之凝集，或係白血球凝集，以擴大鏡鏡檢，甚易判別。不適宜之菌株所調製菌液，或菌液內防腐劑含量過多，或菌液陳舊者，使用時易起例外的凝集，對此點更須注意之。

血液與菌液量使用比例， Bushnell 及 Brandly 等氏用 2 : 1, Bunyea 等氏用 1 : 1, 筆者使用後覺得以1 : 1爲佳。

四、雛鷄白痢防遏之探討

本病主在預防，其治療方法，至目前爲止，尚未達到理想。最近如 G. W. Andersn, J. B. Cooper 及 C. L. Morgan 諸氏試驗用 Sodium Sulfamerazine 治療雛鷄白痢，但並不理想，用上述藥品0.2%濃度於飲水中，聞有預防之效，但耐過之鷄，仍爲保菌。B. S. Pomeroy, R. Fenstermacher, M. H. Ropke 等氏在 Minnesota 試驗，以磺胺類 (Sulfonamides) 藥物，如 (Sulfaguanidine, Sulfasuxidine, Sulfathalidine, Sulfathiazole, Sulfadiazine, Sulfamerazine, Sulfamethazine, Sulfapyrazine 及 Sulfaguinoxaline 等九種，以多種方法混入飼料中，或溶於飲水中，以作治療試驗，其結果均不佳，縱有耐過者，然至2—5個月時，仍爲帶菌者，行全血凝集試驗，均示陽性反應，且可仍爲病源而傳染。 Donald V. Benson 氏試驗以鏈黴素 (Streptomycin) 治療本病，其結果只是鏈黴素對本症病原菌是一種有效抗生質而已，而其治療價值，仍賴今後之試驗。

總觀以上各氏試驗結果，難以達到治療目的，故預防法不得不加以考慮。玆將其預防實施之要領分述於下：

1. 應用全血迅速診斷法，對鷄群之保菌鷄檢出淘汰，每年秋季最少施行一次。

2. 孵化後之雛鷄，如多數發生死亡，必須徹底檢驗是否因本症而亡，以便斷然處理，並嚴密消毒。

3. 當育雛時如有病雛死亡，而其同伴尙有殘存於保姆器內者，應一併屠殺，徹底消毒，以免傳染。

4. 孵卵器，育雛器以及一切用具，須常保持清潔，最好在使用以前，實施消毒一次。

5. 鷄舍須空氣流動，陽光充足。

參 考 文 獻

1. 昆野恒太郎：朝鮮總督府獸疫血淸製造所硏究報告86號（1927）
2. 小倉喜佐次郎：臺灣中央硏究所農業部彙報173號（1937）
3. 中村哲哉：農林省獸疫調査所硏究報告第16號（1935）
4. 中村哲哉，能勢義清，根岸文佐：日本畜産學會報第11巻第4號（1939）
5. 西武，塚越傳：日本獸醫學雜誌第5巻第4號（1943）
6. Rettger: J. Am. Vet. Med. Ass. No. 47 (1930)
7. Donald V. Beuson: J. Am. Vet. Med. Ass. Vol. CXI No. 839 (1947)
8. G. W. Anderson, J. B. Cooper & C. L. Morgan: J. Am. Vet. Med. Ass. Vol. CXI No. 845 (1947)
9. B. S. Pomesoy, R. Fenstermacher & M. H. Ropke: J. Am. Vet. Med. Ass. Vol. CXII No. 853 (1948)

Rapid Methnd of Chicken Pullorum Test

(English Summary)

By

L. C. Huang

(Taiwan Agricultural Researoh Institute)

The carrier of Bacillary white diarrhea of chicken is the source of this disease. There is no successful medical treatment for this disease at present. The rapid agglutination test for diagnosis be only used. The preparation of the pullorum antigen is that no gas formation β type Salmonella pullorum which cultivated in Agar-agar culture be used. The technique of the test is simple, using the needle prick the comb, when the blood appears, taking a drop of blood on the slide glass, and then dropped the antigen equal part to the blood mixed throughly in the slide glass, if agglutinating phenomena occurs after mixing from a few minutes to 20 minutes. This reaction shows compact position which should be culled as soon as posible.

The preventive method of this disease beused as follows:

1. The pullorum test take places once each year in the fall.
2. At hatching time, the incubator and other apparatus should be disinfected thoroughly. If this disease occurs in the brooding time, all of the chickens should be slaughtered or burned.
3. The poultry house must be kept clean or in a sanitary condition.